

Kognitiivse seisundi hindamine neuropsühholoogias

Margus Ennok^{1,2}, Liina Vahter³, Kadi Epler⁴, Mairi Männamaa^{5,6}, Kristo Burk⁷, Liisi Kõots-Ausmees^{8,9}, Jaana Mägi¹⁰, Ülla Linnamägi^{1,2}

Eesti Arst 2014;
93(5):276–280

Saabunud toimetusse:
22.02.2014
Avaldamiseks vastu võetud:
02.04.2014
Avaldatud internetis:
30.05.2014

¹ TÜ närvikliinik,
² TÜ Kliinikumi närvikliinik,
³ Lääne-Tallinna Keskhaigla
neuroloogia osakond,
⁴ Haapsalu Neuroloogiline
Rehabilitatsioonikeskus,
⁵ Tallinna Ülikooli
psühholoogia instituut,
⁶ TÜ Kliinikumi lastekliinik,
⁷ TÜ Kliinikumi
psühhiaatrikliinik,
⁸ TÜ psühholoogia instituut,
⁹ TÜ Kliinikumi
spordimeditsiini ja
taastusravi kliinik,
¹⁰ Pärnu Haigla
psühhiaatrikliinik

Kirjavahetajaautor:
Margus Ennok
margus.ennok@ut.ee

Võtmesõnad:
kognitiivsete
võimete hindamine,
neuropsühholoogilised
uuringud

Kognitiivse seisundi hindamine pakub olulist lisainfot paljude neuroloogiliste ja psühhiaatriliste häiretega patsientide seisundi käsitlemisel. Hindamisel kasutatakse erinevaid teste ja katseid, analüüsides nii kvantitatiivseid tulemusi kui ka kvalitatiivset sooritust testide lahendamisel. See aitab täpsustada patsiendi vaimsete võimete taset, kognitiivsete kaebuste olemust ja neid tingivaid põhjusi ning seeläbi hõlbustab ravi planeerimist. Neuropsühholoogilised uuringud on olulised patsiendi funktsionaalse toimetuleku kindlaksmääramisel.

Neuropsühholoogia kui eriala on peaaegu sajandipikkuse ajalooga (1). Oluliseks arengutõukeks on olnud mitmed sõjad, mille järel tuli tegeleda peatrauma saanud patsientide seisundi hindamise ja nende rehabiliteerimisega. Neuropsühholoogilised uuringud andsid võimaluse eri testide soorituse järgi eristada anatoomilise kahjustusega kannatanuid ja psühhogeenset põhjustel tekkinud kognitiivse funktsiooni häirega isikuid. Tänapäeval saab ajukahjustuse olemasolu ja ulatust hinnata kuvamismeetoditega ja neuropsühholoogia kui valdkonna peamised ülesanded on muutunud. Olulisemaks on saanud patsiendi funktsionaalse seisundi kirjeldamine, toetudes tema kognitiivsete oskuste ja võimete hindamise tulemustele.

Kognitiivsete võimete hindamine on neuropsühholoogia üheks peamiseks eesmärgiks. Hindamise läbiviimise ja selleks kasutatavate meetodite kohta on välja antud põhjalikke ülevaateid (2–6). Ka Eestis on viimase 10 aasta jooksul kognitiivse seisundi hindamine neuroloogiliste haigete käsitluses muutunud rutiinseks praktikaks. Uuringut saab läbi viia eri vanuses patsientidel alates väikelastest kuni eakate ja vanuriteni. Haigekassa hinnakirjas on see teenus (kognitiivse funktsiooni uuring) olnud alates 2009. aastast, viimati vaadati teenuse kirjeldus ja selleks kuluva töö hulk üle 2013. aastal.

Artikli **eesmärk** on kirjeldada kognitiivse seisundi hindamise protseduuri lähemalt, selle võimalikke eesmäärke, näidustusi ja anda üldine käsitlus ka tehnilise läbiviimise kohta.

KEDA, MIKS JA KUIDAS SUUNATA UURINGULE?

Kognitiivse seisundi hindamisele saavad patsienti suunata neuroloogid, taastusarstid ja psühhiaatrid ning selleks võib olla mitmeid põhjusi ja eesmäärke, näiteks patsiendi enda või tema lähedaste kaebused ja nende objektiviteerimine, diferentsiaaldiagnostiliste probleemide lahendamine, muutuste dünaamika hindamine, õppimis- ja töövõime hindamine, teovõime hindamine, taastusravi tõhususe hindamine. Seepärast on suunamisel oluline sõnastada konkreetne uurimispõhjus ja -küsimus, millele vastust oodatakse.

Hindamisel tegeleb psühholoog patsiendi vaimse seisundi funktsionaalse kindlaksmääramisega. Kuivõrd erinevate vaimsete oskuste kohta on konkreetset hinnangut vahetu vaatluse põhjal enamasti raske anda, on otstarbekas diagnoosikahtlust täpsustada detailsema uuringuga. Patsiendid või nende lähedased võivad olla liiga mures võimete ja oskuste muutuse pärast sageli ka siis, kui tegemist on tavapäraste vanusega kaasnevate muutustega. Vastupidi võib ilmned olukordi, kus patsiendi enesekriitika või haigusteadvus on vähenenud ja ta ei oska kaebusi esitada, kuid arsti arvates on tema vastuste või käitumise põhjal tegemist haigusliku seisundiga või siis probleemide süvenemisega. Kognitiivse seisundi hindamisest on lisaks abi diferentsiaaldiagnostiliste otsustuste tegemisel, kuivõrd erineva etioloogia ja kuluga haigused mõjustavad kognitiivsete võimete profiili erinevalt.

Mure ja kaebused kognitiivse häire üle on tavalised ka psüühilise ebakindluse korral (nt depressioon, ärevushäired) ning see nõuab samuti tegeliku olukorra väljaselgitamist (7). Levinuimad kaebused, mis viitavad kognitiivsete võimete hindamise vajadusele, on raskused uue info meelespidamisel ja kinnistamisel, raskused igapäevaelu olukordadega toimetulekus (nt rahaga ümberkäimine, eksimine tuttavas ümbruses, tuttavate inimeste segiajamine või mitteäratundmine, vähene otsustusvõime, õpiraskused), seletamatud isiksusemuutused või neuroloogilised kaebused, kõnehäired, vähenenud tähelepanu- ja keskendumisvõime (8).

Kognitiivse seisundi hindamine aitab planeerida neuropsühholoogilist ravi ja rehabilitatsiooni, kui on välja selgitatud patsiendi nõrgad ja tugevad küljed eri oskuste ja võimete kaupa. Ravi on sageli väga individuaalne ning suunatud abistavate tehnikate ja strateegiate õpetamisele ja harjutamisele, et suurendada patsiendi funktsionaalset toimetulekut või toetada arengut. See eeldab aga samuti patsiendi varasema seisundi ja kognitiivsete ressurside täpset kirjeldamist. Lisaks on võimalik hinnata ravi tõhusust, kui uuringut korrata mõne aja möödudes ja jälgida muutusi erinevate hindamiskordade vahel. Näiteks on sellest kasu, et eristada meeleolu alane misest tingitud kaebusi ja muutusi ning võimalikku kognitiivset tagasilangust selle süvenemisel. Samuti võib kognitiivse seisundi hindamine anda vastuseid mitmetele praktilistele küsimustele patsiendi kompetentsuse ja suutlikkuse kohta (nt toimetulek töö või koolis, autojuhtimise ohutus).

Psühhiaatrias on kognitiivsete funktsioonide uuring heaks abivahendiks psühhootiliste seisundite ja mõttekäigu häirete täpsustamisel ning kulu hindamisel. Samuti on teave patsiendi kognitiivse profiili kohta abiks teraapiaprotsessis, kus erinevatele diagnoosidele omaseid kognitiivseid iseärasusi saab arvesse võtta, et parandada teraapia tõhusust ja paremini patsiendile selgitada temaga toimuvat. Mujal maailmas on neuropsühholoogilised uuringud tavaliselt praktiliseks ka mitmete kohtuuhutite lahendamisel.

Hindamisele suunatakse peamiselt neuroloogiliste ja psühhiaatriliste diagnooside või diagnoosi kahtlusega haigeid ja ka riskirühmadesse kuuluvaid patsiente

(nt enneaegsed lapsed, trauma läbiteinud patsiendid), kuivõrd nendel juhtudel on subjektiivseid kaebusi või tähelepanekuid kognitiivsete muutuste kohta rohkem. Probleemid, mida patsiendid välja toovad, erinevad vanuseti ja sageli viitavad neuroloogilisele haigusele. Tasub silmas pidada, et hindamine võib olla abiks mitmete muude diagnooside korral, kui närvisüsteemi kahjustav toime on sekundaarne, näiteks paljude metaboolsete, endokriinsete ja immuunseisundi muutusega seotud haiguste puhul (9, 10).

KUIDAS UURINGUT TEHAKSE?

Kognitiivse seisundi uuringule eelneb tavaliselt anamnestiliste andmete kogumine psühholoogi poolt, et täpsustada subjektiivsete kaebuste olemust ja olukordi, kus need ilmnevad. Hindama peab häirete kulgu ning seda, kui palju patsiendi tegelik toimetulek neist mõjutatud on. Kaebused ise võivad ilmsiks tuua veel uusi hindamisesmäärke või hüpoteese tekkepõhjustest, mida uuringu kavandamisel tuleks arvesse võtta. Lisaks aitavad need eelteadmised valida hindamiseks vahendid, mis on patsiendi seisundit arvestades kõige sobilikumad. Testimisel saadavad tulemused tuleb panna meditsiiniliste andmete ja kaebuste üldisesse konteksti, et testitulemusi õigesti tõlgendada.

Hindamise protseduur sisaldab erinevate testide ja katsete läbiviimist, et saada kõikehõlmav ülevaade patsiendi intellektuaalsete oskuste ja võimete kohta. Hinnatakse nii lihtsaid elementaarfunktsioone (nt psühhomotoorne kiirus, sensoorse taju täpsus) kui ka keerukamaid integratiivseid võimeid (nt täidesaatvad funktsioonid, probleemi lahendusoskus). Uuring võtab palju aega, sellele võib kuluda kokku 3–4 tundi või sõltuvalt patsiendi töötempo isegi rohkem. Seepärast on oluline suunamisel arvesse võtta patsiendi vastupidavust sellisele pikaajalisele uuringule. Vajaduse korral tuleb teha pause või testida mitmel järjestikusel päeval. Osal juhtudest on vaja hindamist hiljem korrata võrdlusandmete saamiseks ja seisundi jälgimiseks dünaamikas. See sõltub mõneti kaebustest, diagnoosist ja patsiendi ravist. Mõistlikuks intervalliks uuringu kordamisel võib pidada 6–12 kuud, see on osaliselt tingitud kasutatavatest testidest. Kordusuuringul tuleb alati arvesse võtta harjumise efekti, kuna varasem testi

tegemise kogemus mõjutab sooritust, kui sama testi kasutatakse ka hiljem. Üldise hinnangu järgi peaks harjumise efekt olema kadunud aasta pärast esmast testi läbiviimist (5, 11). Uuringu tegemisel tuleb aga kindlasti täpsustada, kas patsient on samalaadsel uuringul hiljuti viibinud mõne teise psühholoogi juures.

MILLISED ON TESTID?

Kasutatavad testid on sageli lihtsad, konkreetset vastust või lahendust eeldavad katsed. Sõltuvalt hinnatavast funktsioonist ja tajumodaalsusest kasutatakse testides väga erinevat tüüpi ülesandeid: suulisi küsimusi, kirjalikke ülesandeid, piltidega ülesandeid, avatud või valikvastustega küsimusi vms. Palju kasutatavad sõeluurimise testid (nt vaimse seisundi miniuuring) on vahend esmase hinnangu saamiseks patsiendi võimekuse kohta ja normiväärtustest väiksem tulemus on põhjalikuma kognitiivse uuringu näidustuseks.

Erinevalt kohati ilmnevast arvamusest ei ole neuropsühholoogilised testid tavalised küsimustikud, mida patsient saaks täita iseseisvalt. Küsimustikega saab siiski koguda andmeid subjektiivsete kaebuste ja emotsionaalse seisundi kohta. Hindamise käigus testide sooritamisel peab aga psühholoog üles märkima vastuseid, mõõtma reaktsiooniaegu ja jälgima lahenduskäiku, et paremini mõista kaebuste aluseks olevaid põhjuseid. Täpne testide valik ja testimissessiooni struktuur sõltub püstitatud uurimisküsimusest, patsiendi seisundist ja sellest tingitud piirangutest (motoorikahäire, nägemis- või kuulmisdefitsiit jms). Tulemuste kinnitamiseks on mõistlik kasutada mitmeid teste ja meetodeid ühe kognitiivse valdkonna kohta, kuna üksiku testi tulemus võib ebaõnnestuda ka juhuslike vigade tõttu (nt patsient mõistis ülesande juhendit valesti). Samuti võivad seisundist johtuvad piirangud takistada osas testides optimaalse tulemuse saavutamist.

Üldiselt kasutatakse hindamisel standarditud teste, mis on välja töötatud mõnda konkreetset kognitiivset oskust või valdkonda silmas pidades. Standarditud testide kasutamine muudab erinevad hindamised omavahel vahetult võrreldavaks (nt kui dünaamika hindamisel on uuringuid teinud eri uurijad, ent kasutatud on samu teste). Samuti saab testitulemusi siis objektiivselt võrrelda demograafiliste testinormidega, et

arvesse võtta patsiendi vanusest, haridustasemest või sugudevahelistest teguritest tingitud erinevusi. Enamiku standarditud testide psühhomeetrilised omadused ja struktuur on hästi läbi uuritud ning teadusuuringutega on kinnitatud nende usaldusväärsust ja valiidsust (12). Tuleb teadvustada ka testide endi piiranguid ja iseärasusi, näiteks tundlikkust teatud tüüpi probleemide või häirete hindamisel, skooride võimalikku variatiivsust, sobivust vanuserühmadele. Kõike seda tuleb tulemuste tõlgendamisel arvestada.

Neuropsühholoogilist hindamist saab läbi viia ka kvalitatiivselt ja eksperimentaalselt, kui katsed ja ülesanded igaks olukoraks eraldi valitakse ja välja töötatakse. Näiteks viis kõik hindamised sellisel viisil läbi üks neuropsühholoogia klassikalisi autoreid Aleksandr Luria. Ta lähtusaju ja käitumise seoste süstemaatilise käsitlusest, mille põhieeldus oli, et keerukamad funktsioonid tulenevad lihtsamate elementaarsete funktsioonide kombineerimisest, viimased omakorda on aga täpsemini lokaliseeritavad ja seostatavad mõne konkreetse ajupiirkonna tööga. Hindamisel tuleb siis komplekssemate funktsioonide juures leida komponendid, mis võiksid defitsiiti tingida. Neid eraldi testides on võimalik jõuda probleemide algpõhjuseeni, s.t selleni, miks keerukamate tegevuste juures ilmneb raskusi (3, 13).

Samas on ka standarditud testide kasutamisel võimalik saada kvalitatiivset infot patsiendi probleemilahenduskoste, ülesannete lahendamise strateegiate ja vigade kohta. Patsiendi tehtavate vigade analüüs aitab samuti täpsustada kognitiivsete probleemide olemust ja võimalikke tekkepõhjusi. Seepärast on mõistlik kvantitatiivsete testide läbiviimist kombineerida kvalitatiivse andmete kogumise ja lisakatsetega, et testida oskuste piire ja hinnata viise, kuidas patsient ülesandeid lahendab. On välja pakutud ja kirjeldatud ka erinevaid skeeme, kuidas kvalitatiivset testisooritust käsitleda ja hinnangutesse lõimida (14, 15).

MIDA HINDAMISEL ARVESTADA?

Testimist tuleks eelkõige käsitleda kui hindamise protsessi, mitte lihtsalt testide läbiviimist. See peaks aitama välja tuua patsiendi adekvaatse või parima sooritus- taseme eri võimete kaupa. Patsienti peaks kindlasti uuringu eesmärkidest ja sellele

kuluvast ajast teavitama. Oluline on ka see, et kaasas oleks lugemiseks sobilikud prillid, kui ta neid vajab. Kuna testimine on pikaajaline, on mõistlik sellele eelneval ööl piisavalt puhata. Testide sooritamine ise ei eelda uuritavalt mingit eelnevat ettevalmistust. Testimine peaks toimuma vaikselt, segajatevabas hästi valgustatud ruumis, et inimene saaks rahulikult keskenduda. See on oluline võrdluste tegemiseks, sest testide normandmed on samuti kogutud rahulikus keskkonnas. Haiglatöö kontekstis on küll olukordi, kus testimine tuleb läbi viia kas voodi kõrval või intensiivravipalatis, aga võimaluse korral tuleks seda siiski vältida.

Alati pole võimalik testimist läbi viia või ei pruugi see õnnestuda patsiendi vähesel panusel sellesse protsessi. Eelduseks on hea koostöösuhe patsiendiga, kuid hoolimata selgitustest testimise eesmärgi ja selle vajalikkuse kohta võivad mõned patsiendid uuringust keelduda. Näiteks võib patsient olla liiga ärev või tunda hirmu uuringu ees. Samuti võivad mõned, eelkõige suurte eneseootustega patsiendid, ebaõnnestumise kartuses käsitleda uuringut kui rünnakut või soovi neid kompromiteerida, andmata endale aru, et see ei saa kunagi olla meditsiinilise abi eesmärgiks. Tõhusa koostöö puudumisel võivad patsiendid anda vastuseid suvaliselt või järelemõtlemata ja testimine ei anna siis adekvaatseid tulemusi. Sel juhul saab interpreteerida vaid kvalitatiivseid jooni ja käitumist testimise ajal, mitte testimisel saadud kvantitatiivseid skoori.

NEUROPÜHHOLOOGILISE UURINGU TULEMUSE ANALÜÜS JA KOKKUVÕTE

Diagnostiliselt oluliseks infoks testitulemuste hindamisel on patsiendi soorituse profiil. Rohkem kui üksiktesti tulemusest on infot võimalik välja lugeda testide tulemuste omavahelisest kõrvutamise, et võrrelda kahjustuste ja raskuste osakaalusid eri võimete kaupa. Testide omavaheliste seoste ja sooritusastme proportsioonide järgi saab eristada ka primaarseid ja sekundaarseid defitsiite, et mõista, mis võiks olla ilmnenud muutuste peapõhjus ja kuidas see erinevatele oskustele mõju avaldab (4, 16). Näiteks võib patsient kaevata mäluhäirete üle, kuid täpsem testimine võib selgitada, et raskused, mille patsient omistab meespidamisele, johtuvad hoopis tähelepanema-

tusest või keskendumisraskusest meeldejätmise ajal. Selline tähelepanu vähenemine tingib olukorra, kus infot õppimisel või meeldejätmisel piisavalt läbi ei töödelda ning seepärast pole põhjust eeldada, et see hiljem hästi meenuks. Patsiendid ise ega nende lähedased ei oska aga sellist seost näha. Diagnostiliselt olulisena saab veel jälgida mitmetele haigustele omaste kliiniliste iseärasuste (markerite) ilmnemist testisoorituses. Need aitavad samuti teha järeldusi probleemide võimaliku etioloogia kohta. Näiteks kui mälu testi meenutamise katsetes kaldub patsient pidevalt konfabuleerima, nii et „meelde tuleb“ suuremas osas info, mida õppimisel ei esitatudki, viitab see suure tõenäosusega otsmikusagara kahjustusele (17).

Patsiendi käitumine testide tegemise ajal võib samuti selgitada, millistes kognitiivsetes valdkondades tal rohkem probleeme esineb (nt tähelepanu kiire hajumine kõrvalruumist või väljast kostvate helide tõttu, raskused tegevuste struktureerimisel). Statsionaarsel ravil viibivate patsientide kohta võivad sellist olulist lisainfot anda ka teised spetsialistid, kes patsiendiga tööd teevad (nt kui patsient füsioteraapias kogu aeg sihipärasuse kaotab või ülesande sisu unustab). Samuti on testimisel saadud tulemuste tõlgendamisel sageli oluline patsiendi lähedaste käest saadud info.

Lisaks võimete praeguse taseme kindlakstegemisele tuleb psühholoogil anda hinnang patsiendi premorbiidse ehk haigusele või kahjustusele eelnenud võimete taseme kohta. See võimaldab hinnata kognitiivse kahjustuse ja tagasilanguse määra. Keskmisest kehvem või väga kehv üldine testisooritus ei tähenda alati kahjustust ja patoloogiat, sest inimese võimed võivad juba algselt olla suhteliselt n-ö madalad. Seetõttu on premorbiidse võimekuse hindamisel oluline roll, et otsustada, kas üleüldse on tegemist muutusega võrreldes varasema seisundiga. Hinnang premorbiidse võimekuse kohta antakse väga mitmesuguse info põhjal: arvestatakse käesoleva testisoorituse profiili, tulemusi ajukahjustusele suhteliselt n-ö vastupidavates testides, vastuste mitmesuguseid kvalitatiivseid aspekte, haridustaset ja inimese varasemat toimetulekut elus jpm (4, 18).

Uuringul saadud tulemused kirjutatakse lahti põhjalikumas kokkuvõttes, mis peaks andma ka vastuse esitatud suunamisküsi-

¹ Department of Neurology and Neurosurgery, University of Tartu, Tartu, Estonia

² Neurology Clinic, Tartu University Hospital, Tartu, Estonia

³ West Tallinn Central Hospitals Neurology Department, Tallinn, Estonia

⁴ Haapsalu Neurological Rehabilitation Centre, Haapsalu, Estonia

⁵ Institute of Psychology, Tallinn University, Tallinn, Estonia

⁶ Children's Clinic, Tartu University Hospital, Tartu, Estonia

⁷ Psychiatry Clinic, Tartu University Hospital, Tartu, Estonia

⁸ Institute of Psychology, University of Tartu, Estonia

⁹ Sports Medicine and Rehabilitation Clinic, Tartu University Hospital, Tartu, Estonia

¹⁰ Psychiatry Clinic, Pärnu Hospital, Pärnu, Estonia

Correspondence to:

Margus Ennok
margus.ennok@ut.ee

Keywords:

neuropsychological assessment, cognitive abilities, test performance

musele. Kokkuvõtte toob patsiendi testisoorituse välja interpreteeritud kujul, võttes arvesse nii üldist taset, kontekstuaalseid tegureid kui ka patsiendi vanusele eeldatavat pädevust. Võimalikke takistusi, segajaid ja üldisest seisundist tingitud piiranguid peaks uuringu kokkuvõttes mainima ning hindama nende olulisust optimaalsest sooritusest kõrvalekaldumise osas (19). Kokkuvõtte aitab lisaks formuleerida patsiendile või tema lähedastele antavat tagasisidet, et mõista patsiendiga toimunud muutusi ja saada paremini aru tema seisundist. Sooritusprofiilist lähtudes on võimalik anda soovitusi toimetulekut soodustavate võimaluste ja abivahendite kohta ning pakkuda muid lahendusi igapäevaelus hakkamasaamise või arengu toetamiseks.

KOKKUVÕTE

Nüüdseks on mitmes kliinikus neuropsühholoogi teenuse kasutamine osa igapäevast tööst. Kognitiivse seisundi täpsustamine on oluline eri haigusseisundite ja diagnooside kompleksel käsitlemisel ning vajalik töös nii laste kui ka täiskasvanutega. Ka sotsiaalne surve eeldab järjest enam head kognitiivset toimetulekut, mis omakorda suurendab kaebusi selles valdkonnas. Neuropsühholoogias arendatakse ja täiendatakse uusi meetodeid ja teste ning tehakse võrdlusuuringuid eri haiguste kognitiivsete profiilide kohta. Seoses kuvamistehnikate arengu ja võimaluste laienemisega ei ole kognitiivse testimise peamine eesmärk enam leida ajukahjustuse täpne lokalisatsioon. Küll aga on neuropsühholoogilised uuringud asendamatud just ajukahjustuste funktsionaalse olulisuse ja mõju hindamisel patsiendi igapäevaelu kontekstis.

VÕIMALIKU HUVIKONFLIKTI DEKLARATSIOON

Autoritel puudub huvikonflikt seoses artikliga.

SUMMARY

The assessment of cognitive status in neuropsychology

Margus Ennok^{1,2}, Liina Vahter³, Kadi Epler⁴, Mairi Männamaa^{5,6}, Kristo Burk⁷, Liisi Kõots-Ausmees^{8,9}, Jaana Mägi¹⁰, Ülla Linnamägi^{1,2}

Cognitive assessment provides important information for managing patients with various neurologic and psychiatric conditions. In the assessment different tests and tasks are used, analyzing both quantitative results and qualitative performance in solving the tests. The assessment helps to specify the level of patient's intellectual abilities, the nature of cognitive complaints and possible reasons that may cause these complaints, also to plan interventions. Neuropsychological examinations are important in assessing the patient's functional ability level.

KIRJANDUS/REFERENCES

- Meier MJ. Modern clinical neuropsychology in historical perspective. *American Psychologist* 1992;47:550–8.
- Groth-Marnat G, ed. *Neuropsychological assessment in clinical practice: A guide to test interpretation and integration*. Hoboken, New Jersey: John Wiley & Sons, Inc; 2000.
- Hebben N, Milberg W. *Essentials of neuropsychological assessment*. 2nd ed. Hoboken, New Jersey: John Wiley & Sons, Inc; 2009.
- Lezak MD, Howieson DB, Bigler ED, Tranel D. *Neuropsychological assessment*. 5th ed. New York: Oxford University Press; 2012.
- Strauss E, Sherman EMS, Spreen O. *A compendium of neuropsychological tests*. 3rd ed. New York: Oxford University Press; 2006.
- Vanderploeg RD, ed. *Clinician's guide to neuropsychological assessment*. 2nd ed. Mahwah, New Jersey: Lawrence Erlbaum; 2000.
- Zakzanis KK, Leach L, Kaplan E. *Neuropsychological differential diagnosis*. Lisse: Swets & Zeitlinger; 1999.
- Kulas JF, Naugle RI. Indications for neuropsychological assessment. *CCJM* 2003;70:785–92.
- Armstrong CL, Morrow L, ed-s. *Handbook of medical neuropsychology*. New York: Springer; 2011.
- Tarter RE, Butters M, Beers SR, ed-s. *Medical neuropsychology*. 2nd ed. New York: Kluwer Academic/Plenum Publishers; 2001.
- Bartels C, Węgrzyn M, Wiedl A, Ackermann V, Ehrenreich H. Practice effects in healthy adults: A longitudinal study on frequent repetitive cognitive testing. *BMC Neuroscience* 2010;11:118.
- Franzen MD. Reliability and validity in neuropsychological assessment. 2nd ed. New York: Kluwer Academic/Plenum Publishers; 2000.
- Luria AR. *The working brain*. New York: Basic Books; 1973.
- Ashendorf L, Swenson R, Libon DJ, ed-s. *The Boston Process Approach to neuropsychological assessment*. New York: Oxford University Press; 2013.
- Poreh AM, ed. *The quantified process approach to neuropsychological assessment*. New York: Taylor & Francis; 2006.
- Russell EW. *The scientific foundation of neuropsychological assessment*. London: Elsevier; 2012.
- Gilboa A, Moscovitch M. The cognitive neuroscience of confabulation: A review and a model. In: Baddeley AD, Kopelman MD, Wilson BA, ed-s. *The handbook of memory disorders*. 2nd ed. Chichester, West Sussex: John Wiley & Sons, Ltd; 2002.
- Franzen MD, Burgess EJ, Smith-Seemiller L. Methods of estimating premorbid functioning. *Arch Clin Neuropsychol* 1997;12:711–38.
- Armengol CG, Kaplan E, Moes EJ, ed-s. *The consumer-oriented neuropsychological report*. Lutz, Florida: Psychological Assessment Resources, Inc; 2001.